Lane Medical Library

Aus dem gerichtlich medizinischen Institut der Universität Heidelberg.

STANFORD UNIVERSITY
MAR
8
1938
LIBRARY

# Die Lage des Violettstreifens beim Sulfhaemoglobin.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Medizinischen Fakultät der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

**Ludwig Dürr**

aus Mannheim

1937.

Buchdruckerei A. Kröner Rheingönheim

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Der Referent: Prof. Dr. Schwarzacher
Der Dekan: Prof. Dr. C. Schneider

1936

# Die Lage des Violettstreifens beim Sulfhaemoglobin.

Die bisher über das Sulfhaemoglobin veröffentlichten Arbeiten von Haurowitz, O. Schumm, L. Heilmeyer, R. Kobert und E. Harnack haben die Lage des Sulfhaemoglobinabsorptionsstreifens im Rot und seines Doppelstreifens im Grün des Spektrums genau festgelegt. Weniger bekannt ist ein Absorptionsstreifen des Sulfhaemoglobin im kurzwelligen Teil des Spektrums, über dessen Lage in der uns zugänglichen Literatur noch nichts beschrieben worden ist.

In der nachfolgenden Arbeit wird versucht, mit Hilfe einer vorteilhaften, von F. Berg und W. Schwarzacher „Ueber die Lage des Violettstreifens bei Oxy- und Kohlenoxydhaemoglobin" bereits verwendeten Untersuchungsmethode, die Lage des Absorptionsstreifens des Sulfhaemoglobins im Violettbereich des Spektrums festzulegen.

Zur Darstellung des Sulfhaemoglobins wurde eine $^1/_2$prozentige Blutlösung vom Menschen verwendet, die nach mehrstündigem Einleiten von Schwefelwasserstoff mehrmals abzentrifugiert und von kolloidalen Schwefelbestandteilen befreit wurde. Als Aufnahmegerät fand der Zeißsche Gitterspektograph Verwendung, dessen Spalt 0,015 mm weit gewählt wurde. Zur Eichung des Apparates auf die Wellenlängeskala diente die Quecksilberlampe. Da diese Skala aber nur für eine gröbere Orientierung verwendbar ist, mußten zur genaueren Abmessung der Platten die Quecksilberlinien jeweils mit aufgenommen werden. Als Lichtquelle diente die Nitrapunktlichtlampe. Als Plattenmaterial fand hauptsächlich die panchromatische geschwärzte Ilfordplatte Verwendung. Ein Versuch mit einer Infrarotplatte ergab nicht dieselbe Farbempfindlichkeit, wie sie die Ilfordplatte im Violett aufwies, konnte aber als Vergleichswert zur Beurteilung noch herangezogen werden. Das

Belichtungsoptimum der Platten lag bei 100 Sekunden bei den unten angeführten Schichtdicken. Auf die Platten kamen zuoberst die Quecksilberlinien, darunter die Sulfhaemoglobinspektren. Im ganzen wurden jeweils 34 Aufnahmen auf einer Platte gemacht, von denen die erste immer das leere Spektrum der Lampe war, d. h. die in einem zu Millimeter geeichten Balyrohr enthaltene Sulfhaemoglobinlösung wurde zuerst bei Schichtdicke 0 mm photographiert. Die folgenden Aufnahmen unterschieden sich durch je 1 mm Schichtdifferenz, sodaß bei der letzten Aufnahme die Schichtdicke 34 mm betrug. Die Behandlung der Platten darf nur bei absoluter Dunkelheit geschehen. Zur Entwicklung, die nach 3 Minuten im allgemeinen abgeschlossen ist, wird ein hartarbeitender Entwickler verwendet.

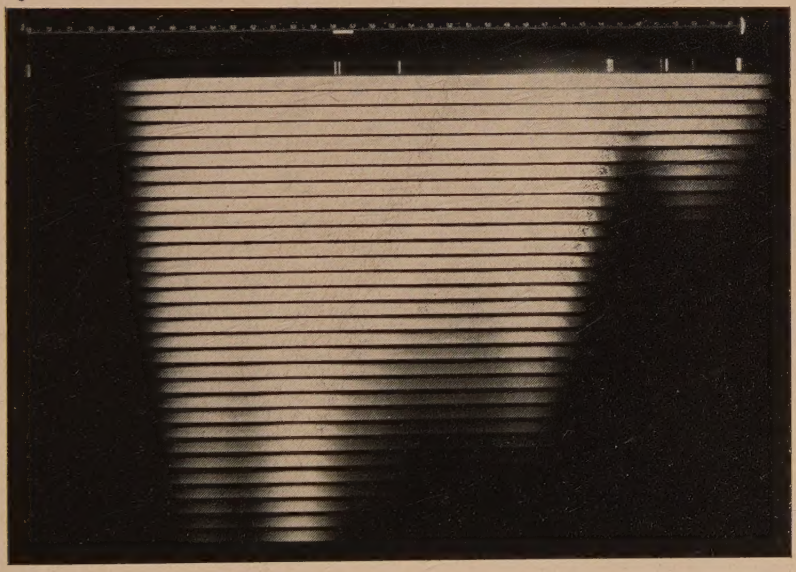
Die Negative zeigen mit Deutlichkeit gerade die Bedeutung des Violettstreifens; während nämlich die Absorptionsstreifen im Rot und Grün erst bei einer Schichtdicke der Lösung von 8 bezw. 7 mm soeben auftreten und ihr Gipfel gar nicht besonders deutlich konturiert erscheint, zeigt sich der Absorptionsstreifen im violetten Teil des Spektrums bereits bei 2 mm Schichtdicke. Die Lage des Gipfels dieser Absorptionsfigur, der das Dunkelheitsmaximum des Streifens darstellt, wurde mit den bekannten Absorptionsstreifen des Quecksilberspektrums in Beziehung gebracht und konnte so mit Hilfe genauer Vergrößerungen festgelegt werden.

Bei sechs voneinander unabhängigen, teils mit verschiedenem Plattenmaterial hergestellten und mit jeweils frisch angesetzter Sulfhaemoglobinlösung durchgeführten Aufnahmen ergaben sich für den Violettstreifen folgende Werte des Gipfels des Absorptionsstreifens: (Fig. S. 8)

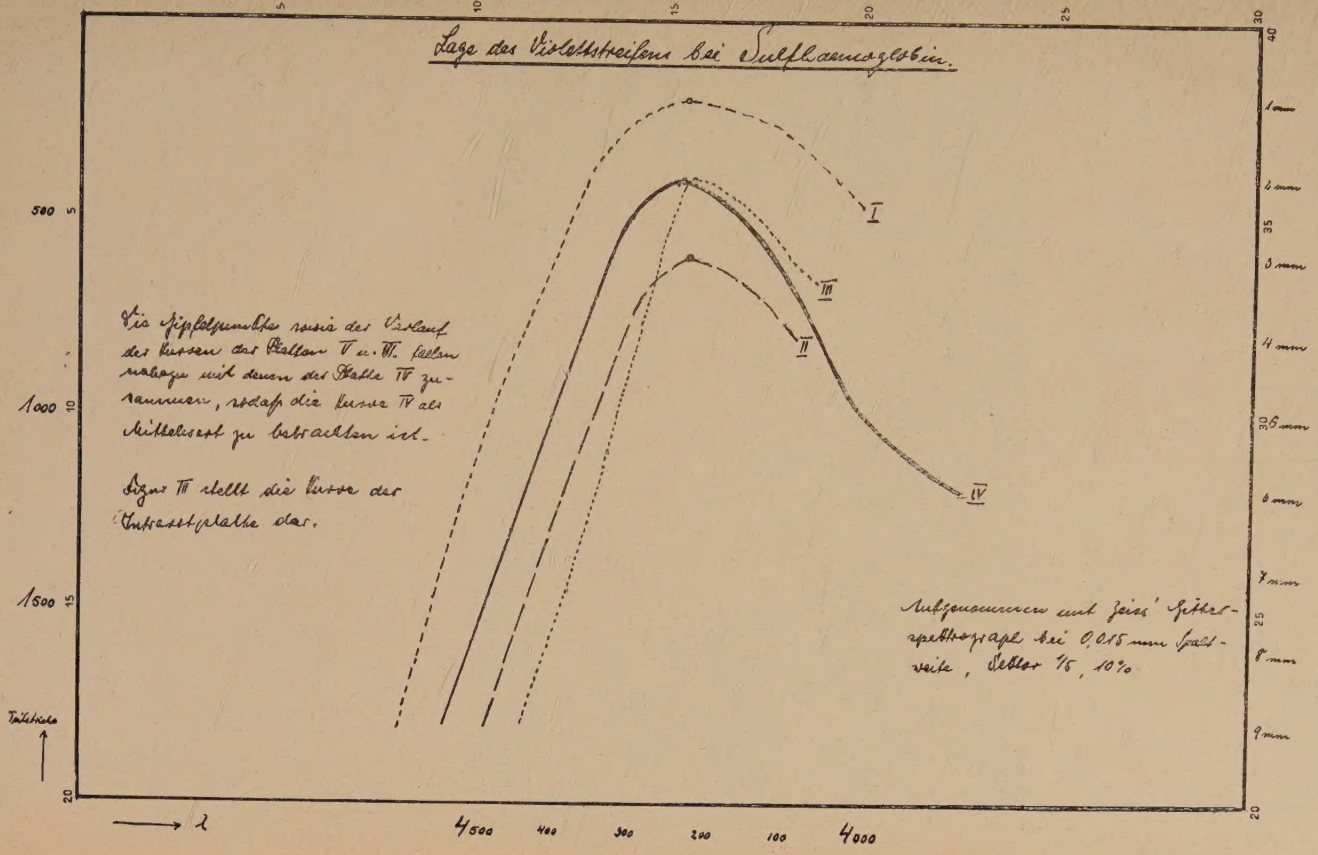
I 4230 A. E. (Angstroem Einheiten)
II 4230 A. E.
III 4215 A. E.
IV 4225 A. E.
V 4225 A. E.
VI 4220 A. E.

Als Mittelwert für die Lage des Violettstreifens ist also **4224 A. E.** aufzufassen.

Unter Berücksichtigung der bei diesem Verfahren möglichen Fehlerquellen, wie geringer Unterschied im Schwärzungsgrad des Plattenmaterials, toter Gang im Abmessungsgerät der Negative, geringe Konzentrationsunterschiede der Blutlösungen, sowie Vorhandensein geringer kolloidaler Schwefelbestandteile, die trotz kräftigen Abzentrifugierens nicht ganz zu verschwinden pflegen, kann das Resultat mit einem mittleren Fehler von ± 2 A. E. angegeben werden.



Die Abbildung zeigt das auf oben beschriebene Weise entstandene Photogramm des Sulfhaemoglobinspektrums.


Lage des Violettstreifens bei Sulfhaemoglobin.
Die Gipfelpunkte sowie der Verlauf der Kurven der Platten V u. VI. fallen nahezu mit denen der Platte IV zusammen, sodaß die Kurve IV als Mittelwert zu betrachten ist.
Figur III stellt die Kurve der Infrarotplatte dar.
Aufgenommen mit Zeiss' Gitterspektrograph bei 0,015 mm Spaltweite, Sektor 1/5, 10%
I
II
III
IV
Teilstriche
λ
500
1000
1500
4500
400
300
200
100
4000
1 mm
2 mm
3 mm
4 mm
5 mm
6 mm
7 mm
8 mm
9 mm

## Literaturverzeichnis:


1. L. Heilmeyer, Medizinische Spektrometrie.
2. Haurowitz, Hoppe Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie 151/1925.
3. O. Schumm, Spektrochemische Analyse.
4. R. Kobert, Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie 82/1900.
5. E. Harnack, Zeitschrift für physiologische Chemie 26/1898

# Lebenslauf des Ludwig Dürr

beheimatet in Ludwigshafen a. Rh., wohnhaft in Mannheim, Städt. Krankenhaus.

---

Ich wurde als Sohn des Metzgermeisters Ludwig Dürr am 15. Mai 1909 zu Mannheim geboren. Nach $3^1/_2$ jähriger Volksschulvorbildung besuchte ich das Realgymnasium. An Michaelis 28 bestand ich am Realgymnasium I Mannheim das Abiturium. Nach 3 semestrigem Chemiestudium in Heidelberg und München wechselte ich das Studiumfach und widmete mich seit dem Sommersemester 1930 dem Studium der Medizin. Im Frühjahr 1932 erledigte ich mit Erfolg das Physikum in Heidelberg und bestand ebenda im Dezember 1934 das medizinische Staatsexamen. Seit Weihnachten 1934 war ich als Medizinalpraktikant im Pathologischen Institut der Städtischen Krankenanstalten Mannheim und an der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Frankenthal bis Weihnachten 1935 tätig. Seitdem arbeite ich als Volontärassistent am Pathologischen Institut der Städtischen Krankenanstalten Mannheim.

Ludwig Dürr.

Mannheim, den 13. Februar 1936.